CAPES DE MATHEMATIQUES

EPREUVE SUR DOSSIER

DOSSIER N° 31

Question :

Présenter un choix d'exercices sur le thème suivant :

Exemples de présentation, en fin de collège, d'activités récapitulatives sur les calculs de longueurs et de distances dans le plan.

Consignes pour l'épreuve : (cf. BO n° spécial 5 du 21/10/1993)

Pendant votre préparation (deux heures), vous devez rédiger **sur les fiches mises à votre disposition,** un résumé des commentaires que vous développerez dans votre exposé et **les énoncés** de vos exercices. La qualité de ces fiches interviendra dans l'appréciation de votre épreuve. Le terme « exercice » est à prendre au sens large ; il peut s'agir d'applications directes du cours, d'exemples ou contre-exemples venant éclairer une méthode, de situations plus globales ou plus complexes utilisant éventuellement des notions prises dans d'autres disciplines.

Vous expliquerez dans votre exposé (25 minutes maximum) la façon dont vous avez compris le sujet et les objectifs recherchés dans les exercices présentés : acquisition de connaissances, de méthodes, de techniques, évaluation. Vous analyserez la pertinence des différents outils mis en jeu.

Cet exposé est suivi d'un entretien (20 minutes minimum).

Annexes :

Vous trouverez page suivante, en annexe, quelques références aux programmes ainsi qu'une documentation conseillée.
Ces indications ne sont ni exhaustives, ni impératives ; en particulier, les références aux programmes ne constituent pas le plan de l'exposé.

ANNEXE AU DOSSIER N° 31

Référence aux programmes :

Extraits du programme de Sixième :

Surfaces planes : (…) calcul (…) de périmètres.	Calculer (…) le périmètre d'un rectangle (…). Calculer la longueur d'un cercle.	

Extraits du programme de Quatrième :

Triangles Milieux et parallèles.	Connaître et utiliser les théorèmes (...) relatifs aux milieux de deux côtés d'un triangle (...).	La symétrie centrale et les propriétés caractéristiques du parallélogramme permettent de démontrer ces théorèmes.
Triangles déterminés par deux droites parallèles coupant deux sécantes.	Connaître et utiliser la proportionnalité des longueurs pour les côtés de deux triangles déterminés par deux droites parallèles coupant deux sécantes (...).	(…) Le théorème de Thalès dans toute sa généralité ainsi que sa réciproque seront étudiés en classe de troisième.
Triangle rectangle et cercle Cercle circonscrit, théorème de Pythagore et sa réciproque.	Calculer la longueur d'un côté d'un triangle rectangle à partir de celles des deux autres.	
Tangente ; distance d'un point à une droite.	Savoir que le point d'une droite le plus proche d'un point donné est le pied de la perpendiculaire menée du point à la droite.	(…) L'inégalité triangulaire et la symétrie axiale (…) permettent de démontrer le résultat relatif à la distance d'un point à une droite, lequel peut aussi être relié au théorème de Pythagore.
Cosinus d'un angle.	Utiliser, pour un triangle rectangle, la relation entre le cosinus d'un angle aigu et les longueurs des deux côtés adjacents.	La propriété de proportionnalité des côtés de deux triangles déterminés par deux parallèles coupant deux sécantes permet de définir le cosinus comme un rapport de longueurs.

Extraits du programme de Troisième :

Triangle rectangle : relations trigonométriques, distance de deux points dans un repère orthonormé du plan	Connaître et utiliser dans le triangle rectangle les relations entre le cosinus, le sinus ou la tangente d'un angle aigu et les longueurs des deux côtés du triangle (…). Le plan étant muni d'un repère orthonormé, calculer la distance de deux points dont on donne les coordonnées.	Le calcul de la distance de deux points se fera en référence au théorème de Pythagore (…).
Propriété de Thalès		

Documentation conseillée :

Manuels de collège. Documents d'accompagnement.